

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-132155

(43)Date of publication of application : 09.05.2002

(51)Int.Cl.

G09F 3/02
B32B 15/08
B42D 15/10
B44C 1/165
G09F 3/10
G11B 23/40

(21)Application number : 2000-327534

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 26.10.2000

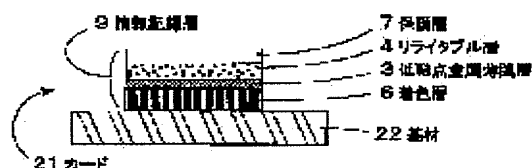
(72)Inventor : YAMAGUCHI HIROYUKI

(54) LABEL AND TRANSFER SHEET FOR MANUFACTURING INFORMATION RECORDING MEDIUM AS WELL AS INFORMATION RECORDING BODY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To merely necessitate the formation of one area without respectively recording the data to be updated at every use and the data not requiring updating by forming the different areas for both of the data.

SOLUTION: A low melting point metal thin-film layer 3 and a rewritable layer 4 are successively laminated on a base material 22 and a colored layer 6 is laminated between the base material 22 and the low melting point metal thin-film layer 3 and a protective layer 7 on the rewritable layer 4 at need, by which the reversible recording on the rewritable layer 4 by utilization of a thermal head, etc., and the irreversible recording on the low melting point metal thin-film layer 3 are made possible.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-132155

(P2002-132155A)

(43) 公開日 平成14年5月9日 (2002.5.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 0 9 F 3/02		G 0 9 F 3/02	A 2 C 0 0 5
B 3 2 B 15/08		B 3 2 B 15/08	H 3 B 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 0 1	B 4 2 D 15/10	5 0 1 B 4 F 1 0 0
			5 0 1 D
			5 0 1 H
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-327534 (P2000-327534)

(22) 出願日 平成12年10月26日 (2000. 10. 26)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 山口 博之

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 100111659

弁理士 金山 聡

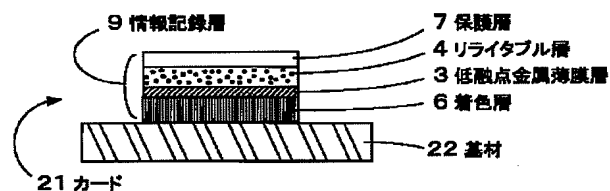
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録体製造用ラベルおよび転写シート、並びに情報記録体

(57) 【要約】

【課題】 使用の都度、更新されるデータと、更新の必要ないデータを、異なる区域を形成して、各々に記録させることなく、一つの区域の形成により済ませることを課題とするものである。

【解決手段】 基材22上に、低融点金属薄膜層3、およびリライタブル層4を順に積層し、必要に応じて基材22と低融点金属薄膜層3の間に着色層6、リライタブル層4上に保護層7を積層することにより、サーマルヘッド等の利用により、リライタブル層4には可逆な記録を、また、低融点金属薄膜層3には不可逆な記録を行なうことを可能にし、課題を解決することができた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基材フィルムの片面に、低融点金属薄膜層、およびリライタブル層が順次積層され、他面には接着剤層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用ラベル。

【請求項 2】 基材フィルムの片面に、着色層、低融点金属薄膜層、およびリライタブル層が順次積層され、他面には接着剤層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用ラベル。

【請求項 3】 前記リライタブル層の露出面にさらに保護層が積層されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の情報記録体製造用ラベル。

【請求項 4】 剥離性シートの剥離性面に、リライタブル層、低融点金属薄膜層、および接着剤層が順に積層された積層構造を有する転写層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用転写シート。

【請求項 5】 剥離性シートの剥離性面に、リライタブル層、低融点金属薄膜層、着色層、および接着剤層が順に積層された積層構造を有する転写層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用転写シート。

【請求項 6】 前記転写層の前記剥離性面側に保護層が積層されていることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の情報記録体製造用転写シート。

【請求項 7】 基材上に、前記基材側から低融点金属薄膜層、およびリライタブル層が積層された積層構造を有する情報記録層が積層されたことを特徴とする情報記録体。

【請求項 8】 基材上の少なくとも一部に、前記基材側から着色層、低融点金属薄膜層、およびリライタブル層が積層された積層構造を有する情報記録層が、積層されたことを特徴とする情報記録体。

【請求項 9】 前記情報記録層の最上層に保護層が積層されていることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の情報記録体。

【請求項 10】 基材上の少なくとも一部に、請求項 1～3 いずれか記載の情報記録体製造用ラベルが前記接着剤層により積層された情報記録層を有することを特徴とする情報記録体。

【請求項 11】 基材上の少なくとも一部に、請求項 4～6 いずれか記載の前記転写層が前記接着剤層により積層された情報記録層を有することを特徴とする情報記録体。

【請求項 12】 基材が、磁気カード、ICカード、もしくは光カード、またはこれら各種カードの複合カードであることを特徴とする請求項 8～11 いずれか記載の情報記録体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、逐次、情報を記憶させて使用する情報記録体において、記憶させる都度、

更新されるデータを表示できるようにしながらも、その情報記録体に固有なデータについては、一旦表示した後、書き換えが出来ないようにした情報記録体に関するものである。本発明は、また、そのような情報記録体を製造するためのラベル、および転写シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】情報記録体として、磁気記録層、ICチップ、もしくは光学記録層等の電磁気的な記憶手段（もしくは記録手段）を、比較的薄いシート状の基材上もしくは基材内に形成し、ほぼ名刺程度の、いわゆるカードサイズ（86mm×54mm）としたものが、種々、使用されている。

【0003】ところで、これらの情報記録体に記憶された情報や、記憶された情報に基づき更新された情報は、そのままでは目に見えない不便がある。勿論、これらの情報のうちには、暗証コードのように、他人に知られると不正に使用される恐れのある情報、預金残高のように、直ちに、不正には結びつかないとしても、後日、支障を招きかねない情報、あるいは、他人に知られたくないプライバシー情報等がある。

【0004】しかしながら、こう言った利害得失を考慮しても、情報が目に見える方が好ましい場合がある。例えば、比較的、近距離の交通機関用に使用される、料金前払い式のカードの裏面には、利用の都度、日付、乗降駅名、差引いた料金、および現在残高等が印字されるようになっており、現在残高の確認が目視でできるようになっている。今のところ、印字の都度、行を替えており、履歴が分かる利点がある反面、使用回数が増えると、行数が増加するので、印字された文字がスペース内に納まるよう、文字のサイズを小さく決めているため、見る際に煩わしい。また、通常、情報の書込みは出来ても、消去が不可能である。

【0005】あるいは、別の例として、特定の販売店における物品の販売に際し、販売価格に一定の料率をかけて算出される点数（通常、ポイントと呼ばれる。）を顧客に与えることとし、顧客に渡す点数カードに、その累積点数を表示することが行なわれている。点数カードにおいては、熱により、書込みおよび消去可能な記録材料が使用されていて、書込みの都度、表示が更新されるようになっているので、比較的、大きな文字での印字が可能であり、先の例における文字サイズに基づく問題は解消している。

【0006】しかし、上記の例のいずれにおいても、さらに顧客の氏名や会員番号等の、カード毎には異なるが、記憶の都度、変える必要のない情報を印字したい場合がある。このような場合、前者の例ではスペースが乏しく、見やすい表示を施すことは不可能であるし、後者の例では、見やすい表示を施すことは可能だが、書込みおよび消去可能な記録材料を使用しているために、書込

みの際や、不用意な加熱により、情報が消えてしまう恐れがある。

【0007】これらの問題を解消しようとした提案が、特開平9-198553号になされており、(1)可逆性感熱記録発色部分と、(2)サーマル自己発色記録部分あるいは感熱破壊記録部分を備えた磁気カードとすることにより、前者の(1)には、更新データを、後者の(2)には固定データを印字することを可能にした旨が記載されている。

【0008】上記の提案の磁気カードを使用すれば、(2)の部分には、不可逆な記録方式により記録がなされているので、書き換えや消去が困難であり、従来の問題点が一応解消する。しかし工業的には、上記(1)および(2)の二つの異なる記録部分用のシートを製造し、各々を磁気カード上に形成するため、工程数が増加する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明においては、上記の例におけるように、使用の都度、更新されるデータと、更新の必要ないデータを、異なる区域を形成して、各々に記録させることなく、一つの区域の形成により済ませることを課題とするものである。

【0010】

【課題を解決する手段】本発明者は、リライタブル層になされた記録を見やすくするために、リライタブル層の下層に積層する光反射性層の金属薄膜に注目し、検討を行なった結果、金属薄膜を低融点金属で構成することにより、このような金属薄膜に感熱方式により不可逆な記録を行なうことができ、従って、一種類の部分に磁気カード等の上に積層するのみで、使用の都度、更新されるデータの記録(従って、前のデータの消去を含む。)と、更新の必要ないデータの記録とが可能にすることができた。

【0011】第1～第3の発明は、情報記録体製造用ラベルに関するものであり、第4～第6の発明は、情報記録体製造用転写シートに関するものである。第1の発明は、基材フィルムの片面に、低融点金属薄膜層、およびリライタブル層が順次積層され、他面には接着剤層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用ラベルに関するものである。第2の発明は、基材フィルムの片面に、着色層、低融点金属薄膜層、およびリライタブル層が順次積層され、他面には接着剤層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用ラベルに関するものである。第3の発明は、第1または第2の発明において、前記リライタブル層の露出面にさらに保護層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用ラベルに関するものである。第4の発明は、剥離性シートの剥離性面に、リライタブル層、低融点金属薄膜層、および接着剤層が順に積層された積層構造を有する転写層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用転写シ

トに関するものである。第5の発明は、剥離性シートの剥離性面に、リライタブル層、低融点金属薄膜層、着色層、および接着剤層が順に積層された積層構造を有する転写層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用転写シートに関するものである。第6の発明は、第4または第5の発明において、前記転写層の前記剥離性面側に保護層が積層されていることを特徴とする情報記録体製造用転写シートに関するものである。

【0012】第7の発明は、基材上に、前記基材側から低融点金属薄膜層、およびリライタブル層が積層された積層構造を有する情報記録層が積層されたことを特徴とする情報記録体に関するものである。第8の発明は、基材上の少なくとも一部に、前記基材側から着色層、低融点金属薄膜層、およびリライタブル層が積層された積層構造を有する情報記録層が、積層されたことを特徴とする情報記録体に関するものである。第9の発明は、第7または第8の発明において、前記情報記録層の最上層に保護層が積層されていることを特徴とする情報記録体に関するものである。第10の発明は、基材上の少なくとも一部に、第1～第3いずれかの発明の情報記録体製造用ラベルが前記接着剤層により積層された情報記録層を有することを特徴とする情報記録体に関するものである。第11の発明は、基材上の少なくとも一部に、第4～第6いずれかの発明の前記転写層が前記接着剤層により積層された情報記録層を有することを特徴とする情報記録体に関するものである。第12の発明は、第8～第11いずれかの発明において、基材が、磁気カード、ICカード、もしくは光カード、またはこれら各種カードの複合カードであることを特徴とする情報記録体に関するものである。

【0013】

【発明の実施の形態】図1および図2は、いずれも、本発明の情報記録体製造用ラベルの断面図である。図1に示すように、本発明の情報記録体製造用ラベル1は、もっともシンプルには、基材フィルム2の上面側に、低融点金属薄膜層3、およびリライタブル層4が順に積層し、基材フィルム2の下面側に接着剤層5が積層したものである。このリライタブル層4は、後に説明するが、サーマルヘッド等の利用により、記録および消去が可能であり(即ち、可逆な記録層である。)、従って、一旦記録された部分を消去して記録を更新できるものである。また、低融点金属薄膜層3はサーマルヘッド等の利用により、薄膜の一部を熔融もしくは蒸発させて除去することにより、開孔を生じさせ、不可逆な記録が可能なものである。

【0014】図2は、図1に示した情報記録体製造用ラベル1に、追加して積層できる種々の層をまとめて示すための図である。本発明の情報記録体製造用ラベル1には、低融点金属薄膜層3と基材2との間に、着色層6を積層してもよい。この着色層5の存在により、薄膜の一

部が熔融もしくは蒸発して生じた開孔から着色層がのぞいて見えるため、上面側から眺める際に、色相差により開孔がより明瞭に見える利点が生じる。また、本発明の情報記録体製造用ラベル 1 には、最上層に保護層 7 を形成してもよく、保護層 7 の形成により、記録の際にサーマルヘッド等の印字手段との摩擦や、その他の外力により、摩耗したり、傷が付いたり、汚染したりするのを抑制する利点が生じる。着色層 6 と保護層 7 とは、必ずしも設けなくてもよく、いずれか一方のみを積層してもよく、また両方を積層してもよい。情報記録体製造用ラベル 1 としては、図 1 もしくは図 2 を引用して説明した上記のような構造以外に、基材フィルムを最上層とし（さらに上層に保護層があってもよい。）、その下面にリライタブル層、低融点金属薄膜層、着色層、接着剤層等を順に積層する構造も有り得る。なお、各層の間は、接着力の向上の目的で、コロナ放電処理、化学処理を行なってあってもよいし、プライマー層を介在させてもよい。コロナ放電処理および／または化学処理とプライマー層の形成は併用してもよい。以降の情報記録体製造用転写シート 11 や情報記録体 21 においても、同様である。

【0015】図 3 および図 4 は、いずれも、本発明の情報記録体製造用転写シートの断面図である。図 3 に示すように、本発明の情報記録体製造用転写シート 11 は、もっともシンプルには、下面が剥離性である剥離性シート 12 の下面側に、転写層 8 として、リライタブル層 4、低融点金属薄膜層 3、および接着剤層 5 が順に積層したものである。この転写シート 11 は、接着剤層 5 のある側を被着体の表面に重ね、通常、加圧および加熱することにより、接着剤層 5 の働きにより、転写層 8 を被着体の表面に接着させ、加圧および加熱を開放した後、剥離性シート 11 を剥がして、転写層 8 を被着体表面に積層するためのものである。

【0016】図 4 は、図 2 に示した情報記録体製造用転写シート 11 に、追加して積層できる種々の層をまとめて示すための図である。本発明の情報記録体製造用転写シート 11 には、低融点金属薄膜層 3 と接着剤層 5 との間に、着色層 6 を積層してもよい。この着色層 5 の存在により、上面側から眺める際に、薄膜の一部が熔融もしくは蒸発して生じた開孔から着色層 5 がのぞいて見えるため、色相差により開孔がより明瞭に見える利点が生じる。また、本発明の情報記録体製造用転写シート 11 には、転写層 8 の最上層に保護層 7 を形成してもよい。保護層 7 を有して転写された転写層は、保護層 7 の形成によりラベル 1 に生じた利点と同様な利点が生じる。着色層 6 と保護層 7 とは、必ずしも設けなくてもよく、いずれか一方のみを積層してもよく、また両方を積層してもよい。

【0017】図 5 は、本発明の情報記録体が点数カード（ポイントカードと称される。）に適用された例のものの平面図であって、特定の販売チェーン店等から顧客に

提供されるものの例である。図 5 の例では、情報記録体であるカード 21 は、基材 22 の一部に情報記録層 9 が積層されており、図 5 中、楕円で囲まれている三つの区域の情報が目に見えるように記録されている。なお、情報記録層 9 の位置や大きさは任意に設定することができる。

【0018】図 5 のカード 1 の上方には、カードの名称、カードの発行番号、および顧客の氏名が固定情報 10a として、低融点金属薄膜層 3 の開孔により不可逆的に記録されており、また、下方には、カードの有効期限が、やはり固定情報 10a として同様に不可逆的に記録されている。中央には、商品の販売毎に顧客に提供される点数が累積された累積点数が、累積点数であることを示す語句と共に、リライタブル層 4 に可逆的に記録され、かつ、カードの最新の利用日（最新の更新点数が記録された日である。）が可逆的に記録されている。また、付随的に、割引販売日等のサービス日が、やはり可逆的に記録されている。これらは、そのつど、更新される更新情報 10b である。サービス日については、一定期間の間、同じ情報を記録し、サービス日当日を過ぎれば、記録されなくなるか、または、次のサービス日が、その後、しばらく記録されることになるのが普通である。なお、図示の例における文字や語句等の情報は、一例であって、任意に定めることができる。

【0019】ところで、カード 21 の断面については、今までに説明した情報記録体製造用ラベル 1、および情報記録体製造用転写シート 11 を利用して製造したもの、もしくは基材 22 に直接に各層を積層したもの等、種々の形態が有り得る。次に、図 6～図 9 を引用して、カード 21 の断面の積層構造を示す。

【0020】図 6 に示すものは、最もシンプルな断面構造を有するもので、基材 22 の上面側に、低融点金属薄膜層 3、およびリライタブル層 4 が順に積層したカード 21 である。この図 6 に示す断面構造のものには、図 7 に示すように、保護層 7 や着色層 6 を積層してもよく、これら両層の、いずれか一方のみを積層してもよく、また両方を積層してもよい。

【0021】図 6 および図 7 に示すような断面構造のものは、いずれかと言えば、基材 22 上に、逐次、各層を積層して製造するのに適した形態であるが、図 1 および図 2 を引用して説明した情報記録体製造用ラベル 1、もしくは情報記録体製造用転写シート 11 を用いて製造することもできる。それらの場合、次の図 8 もしくは図 9 に示すような形態をとり得る。

【0022】図 8 に示すのは、本発明の情報記録体製造用ラベル 1 を用いてカードを製造するのに適したカード 21 の断面構造を示す。図 8 に示すように、カード 21 は、基材 22 上の上面側に、ラベルの貼付けによって生じた情報記録層 9 が積層しており、情報記録層 9 は、下層側から、接着剤層 5、基材フィルム 2、着色層 6、低

10

20

30

40

50

融点金属薄膜層 3、リライタブル層、および保護層 7 が順次積層したものである。ここで、着色層 6 および保護層 7 は、両方を省いてもよいし、いずれか一方のみを積層してもよく、または両方を積層してもよい。

【0023】また、図 9 に示すのは、本発明の情報記録体製造用転写シート 11 を用いてカード 21 を製造するのに適したカードの断面構造を示す。図 9 に示すように、基材 22 上の上面側には、転写層の転写によって生じた情報記録層 9 が積層しており、情報記録層 9 は、下層側から、接着剤層 5、着色層 6、低融点金属薄膜層 3、リライタブル層 4、および保護層 7 が順次積層したものである。ここでも、着色層 6 および保護層 7 は、両方を省いてもよいし、いずれか一方のみを積層してもよく、または両方を積層してもよい。

【0024】以降に、カードを含めた本発明の情報記録体の各部を構成する素材について説明する。情報記録体 21 の基材 22 としては、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレートもしくはポリエチレンナフタレート等のポリエステル、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリイミド、セルロースジアセテート、セルローストリアセテート、ポリスチレン系、アクリル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ABS などの樹脂のシートのほか、アルミニウム、銅などの金属、紙、そして、樹脂またはラテックス等の含浸紙などの単独、或いは複合体シート等を用いることができる。耐熱性が要求される場合、基材 22 として、非晶質ポリエステル樹脂、非晶質ポリエステル樹脂とポリカーボネート樹脂のブレンド樹脂等のシートを用いることができる。

【0025】基材 22 の厚さは、材質によっても異なるが、通常、 $10\mu\text{m}$ ～ 5mm 程度の範囲である。情報記録体 21 が磁気カードを兼ねていて、基材 22 を ISO 規格に準拠したものとする場合には、その厚さは 0.76mm である。そして、基材 22 をポリ塩化ビニル（以下、PVC）で形成する場合、通常、厚さ $280\mu\text{m}$ の白色 PVC シートをコアシートとして、これを 2 枚重ね、その両側にそれぞれ厚さ $100\mu\text{m}$ の透明 PVC シートをオーバーシートとして重ねて、熱プレスなどにより積層する 4 層構成の基材（合計厚さ 0.76mm ）が、通常、用いられている。この場合、磁気記録層は、前記透明 PVC シート（オーバーシート）の表面にテープ状または全面に予め設けておくことにより、熱プレスなどによる積層時に、テープ状であっても基材 22 中に押し込まれ、表面が平滑に一体化され積層される。また、コアシートの外側を向いた面、オーバーシートの内側もしくは外側を向いた面等に印刷を施してあってもよい。

【0026】低融点金属薄膜層 3 としては、銅、カドミウム、ビスマス、もしくは錫等、あるいはそれらの合金が使用できる。ここで言う低融点とは、好ましくは 40°C 以下であり、例えば、錫が好ましい。低融点金属薄

膜層 3 の形成は、蒸着、もしくはスパッタリング等の物理的な薄膜形成手段によって行ない、低融点金属薄膜層 3 の厚みは、 20nm ～ 100nm 程度であることが好ましい。低融点金属薄膜層 3 の厚みが下限未満では下地の色が透けて見え、また上限を超えると記録により生じる開口等が明瞭でなくなる。

【0027】リライタブル層 4 は、サーマルヘッド等の熱的印字手段により印字可能であればいずれの素材で構成してもよいが、通常、（1）ロイコ色素系、（2）高分子／有機低分子分散系、（3）液晶系のおよそ 3 通りのタイプのいずれかにより構成される。

【0028】（1）ロイコ色素系の場合、発色／消色は、ロイコ色素と酸性化合物の組合せによるもので、これら化合物を高分子バインダーと共に混合した組成物によりリライタブル層を形成する。両性化合物を用いる競争反応系と、長鎖アルキル酸性化合物を用いる相分離系がある。

【0029】前者の競争反応系は、両性化合物としてフェノールアミン塩を用い、発色反応がフェノール基によって、消色反応がアミノ基によって進むことを利用するものである。ここでロイコ染料としては、トリアリールメタン系化合物（この範囲であるクリスタルバイオレットラクトンはよく知られている。）、ジフェニルメタン系化合物、キサンテン系化合物、スピロ系化合物、又はフルオラン系化合物等を用いる。このとき、発色反応の速度の方が消色反応の速度よりも速いため、加熱して急冷すると発色状態のまま固定化され、加熱して徐冷すると消色状態で固定化されるものである。

【0030】後者の相分離系は、ロイコ色素と長鎖アルキル酸性化合物との相溶状態と非相溶状態とを冷却速度の差によって制御するもので、加熱して相溶状態のまま急冷すると相溶したまま固定化されて発色状態となり、加熱して相溶状態のまま徐冷すると相分離を起こして非相溶状態となり、消色するものである。ここで、長鎖アルキル酸性化合物としては、長鎖アルキル基を持つフェノール化合物、又は長鎖アルキル基を持つホスホン酸化合物が使用できる。長鎖アルキル基とは、前者の場合で炭素数 11 以上が、後者の場合で炭素数 14 以上が好ましい。

【0031】なお、実際の使用においては、特別の冷却を行なうよりも、通常は、サーマルヘッドで $1/1000$ 秒のオーダーの時間で瞬間的に昇温して加熱した後、常温で冷却することで「急冷」が実現でき、上記のような系を発色させることができる。また、「除冷」については、ヒートローラー、ホットスタンプ、ヒーターバー等の熱容量の大きい加熱手段を用いて加熱した後を冷却すれば、与えられた熱量が多いため、「徐冷」が実現し、消色ができる。場合によっては、加熱温度、条件を選定することにより、サーマルヘッドでの消去も可能である。このようなロイコ系のリライタブル材料の場合、

ロイコ色素の種類を適宜選択することによって、黒、青、赤など種々の色調にカラー化することもできる。

【0032】(2) 高分子／有機低分子分散系では、透明で成膜性を有する合成樹脂のバインダー中に、脂肪酸などの有機低分子の物質を均一に分散させた組成物により、リライタブル層を形成する。この層に対し、サーマルヘッド等により、有機低分子の融点以上に加熱した後、冷却すると白濁状態に、また、有機低分子の融点近くまで加熱した後、冷却すると透明状態となる。

【0033】合成樹脂のバインダーとしては、透明性があり、成膜性があり、かつ有機低分子の物質を均一に分散して保持できる樹脂が好ましく、例えば、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体などの塩化ビニル系樹脂、塩化ビニリデン系樹脂、アクリル系樹脂、その他のポリエステル系樹脂などが挙げられる。有機低分子の物質としては、各種脂肪酸、およびその誘導体を使用でき、中でも、飽和直鎖脂肪酸であって、炭素数が10～30、融点が30～160℃の範囲のものが好ましく、1種又は2種以上を使用することができる。融点の異なる有機低分子の物質、例えば、モノカルボン酸とジカルボン酸を用いると、透明化する温度範囲を広く取れる利点がある。

【0034】(3) 液晶系では、高分子マトリックス中にスメクチック液晶を分散させたものを用いて、液晶／高分子複合膜を形成して使用する。この液晶系では、熱と電界を用いることにより、液晶分子をランダム配向状態、又は配向状態とし、これらの状態において、それぞれ、光散乱、光透過の性質を利用する。また、コントラストの向上や、着色の目的で、二色性色素を添加することもでき、視認性に優れたリライタブル層とすることができる。

【0035】上記の(1)～(3)は用途に合わせていずれも利用できる。これらの中でも、(1)のロイコ色素系、(3)の液晶系はカラー表示ができるため、視認性の点でより優れている。

【0036】本発明の情報記録体21においては、サーマルヘッドもしくはレーザー光等の、像情報に応じた点状加熱が可能な手段を用い、感熱記録することができる。不可逆な記録を低融点金属薄膜層3に行なう場合と、可逆な記録をリライタブル層4に行なう場合とがあるが、サーマルヘッドを使用する場合には、リライタブル層4に記録するのに要するエネルギーの約2倍程度以上のエネルギーを与えることにより、低融点金属薄膜層3に記録を行なうことができる。リライタブル層4に、例えば、加熱した熱板を押し当てて発色させる静発色特性を見る場合には、100℃で飽和発色する。他方、低融点金属薄膜層3への記録は、200℃程度の加熱でも変化がなく、約220℃程度になって記録が行なえるので、区別しての記録が可能になる。

【0037】低融点金属薄膜層3は、加熱された部分が

蒸発して開孔を生じるか、融解して周囲に向かって押しのけられて開孔を生じるか、または表面が粗くなる等の変化を生じるので、光学的な読出し手段による光学走査の際に、光の反射率の変化を起こすことによって、情報の記録、および読出・再生が可能になる。ただし、目視で確認するには、開孔を生じることが好ましい。

【0038】ところで、低融点金属薄膜層3に記録が行なわれる際、リライタブル層4内においても反応が起き得るが、前記(1)のロイコ色素系においては、印字後、徐冷することにより、消色させることができ、前記(3)の液晶系においては、電界を作用させないで印字することにより、リライタブル層4の発色を妨げることができる。なお、前記(2)の高分子／有機低分子分散系においては、リライタブル層4の印字部分が白濁し、記録状態になるが、下層の低融点金属薄膜層3の印字部分が周囲との視覚的コントラストを有しているため、低融点金属薄膜層3への記録が目視可能になる。なお、低融点金属薄膜層3、およびリライタブル層4への記録は、本発明の情報記録体製造用ラベル、情報記録体製造用転写シート、および情報記録体のいずれに対しても行なえ、従って、前二者においては、それらラベルもしくは転写シートの状態で記録してもよいし、被着体上に貼付け、もしくは転写した後に記録してもよい。

【0039】着色層6は、染料もしくは顔料の着色剤が、バインダ樹脂中に溶解もしくは分散したもので、通常の塗料やインキを利用して構成することができる。着色層6の色相としては適宜に選択することができるが、明度の高い色相が好ましい。

【0040】保護層7は、リライタブル層4の露出した表面を保護するものであり、透明性、耐擦傷性、耐摩耗性、耐熱性、耐薬品性、耐汚染性などを兼ね備えた樹脂が適している。保護層7を形成する樹脂としては、アクリル樹脂等の熱可塑性樹脂のほか、ポリウレタン樹脂、エポキシ樹脂、メラミン樹脂等の熱硬化性樹脂、さらには、電離放射線硬化型樹脂を使用することができる。電離放射線硬化型樹脂としては、具体的には、ポリウレタンアクリレート、ポリエステルアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエーテルアクリレートなどが挙げられ、これらはそれぞれのプレポリマーに粘度、或いは架橋密度を調整するために多官能または単官能のモノマーを添加して用いてもよく、また、必要に応じて公知の光反応開始剤、増感剤を添加して用いてもよい。このほか、ポリエチレン／チオール系の電離放射線硬化型樹脂なども耐摩耗性に優れており、好ましく使用できる。

【0041】保護層7を形成するための樹脂には、更に必要に応じて、界面活性剤、帯電防止剤、紫外線吸収剤などの添加剤を加えることもできる。また、表面の滑り性を確保する意味で、少量のワックス等を加えておくとよい。保護層7を設ける方法は、前記保護層形成用の樹脂に希釈剤もしくは溶剤を添加し、混合、もしくは分散

して保護層形成用塗布液を作製し、従来公知の各種ロールコーティング方式やグラビアコーティング方式で塗布した後、必要に応じて、UV（紫外線）照射、またはEB（電子線）照射などにより樹脂を硬化させて行なうことができる。なお、前記塗布液に有機溶剤を添加した場合には、塗布後、先ず有機溶剤を除くための熱風乾燥を行い、次いでUVまたはEBの照射により樹脂の硬化を行うとよい。

【0042】保護層7の厚さは、0.5～4.0μmの範囲にすることが好ましい。保護層7の厚さが0.5μm未満の場合は、十分な耐擦傷性、耐摩耗性が得られず、また、厚さが4.0μmを超えると、耐摩耗性等は既に充分ある上、サーマルヘッド等による印字の際に、低融点金属薄膜層3に充分な熱を加えにくくなる場合もある。

【0043】接着剤層5を構成する素材は、低融点金属薄膜層3もしくは着色層6、または基材22と、強固に接着できるものが好ましい。具体的には、塩化ビニル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合樹脂、アクリル系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ゴム変性物などが挙げられ、これらの中から適するものを適宜選択して使用でき、また、これらは単体、もしくは2種以上の混合系で、更に必要に応じてハードレジンや可塑剤、その他の添加剤を加えて使用することができる。

【0044】本発明の情報記録体製造用ラベル1には、基材フィルム2が、また、本発明の情報記録体製造用転写シート11には、剥離性シート12が必要である。なお、基材フィルムにおける「フィルム」と、剥離性シート12における「シート」は、単に区別のために使い分けただけで、厚みの薄い厚いで使い分けたのではない。

【0045】基材フィルム2および剥離性シート12を構成する素材としては、機械的強度があり、加熱によって伸びにくく、かつ平滑なものが好ましい。通常、ポリエチレンテレフタレート（＝PET）樹脂フィルムが使用されることが多いが、その他の樹脂フィルムや金属箔、紙等でもよい。上記の素材を情報記録体製造用転写シート11の剥離性シート12として使用する際には、上記素材とは強固に接着するが転写層を剥離可能に接着する離型層や、転写層と剥離性シートとの間、離型層があるときは離型層と転写層との間に積層して、転写層と*

*共に剥離する剥離性層を形成してもよい。なお、基材フィルム2および剥離性シート12を構成する素材によっては、剥離性層が不要場合もある。

【0046】剥離性層を構成する樹脂としては、ポリエステル樹脂、アクリル骨格樹脂、塩化ビニル/酢酸ビニル共重合樹脂、酢酸セルロースと熱硬化型アクリル樹脂との2成分のブレンド樹脂、メラミン樹脂、もしくはニトロセルロース樹脂を使用することができ、中でも、密着力の点で、ポリエステル樹脂が好ましい。これらの樹脂には、さらにポリエチレンワックス等のワックス、もしくはシリコーン樹脂を添加して剥離性を向上させてもよい。

【0047】以上の説明では点数カードを念頭に説明したが、本発明は、次のような種々のカード類にも適用することができる。即ち、磁気カード、ICカード（接触タイプ、非接触タイプ）、もしくは光カード、またはこれら各種カードの複合カードである。情報記録体21の基材22がこれら、磁気カード、ICカード（接触タイプ、非接触タイプ）、もしくは光カード、またはこれら各種カードの複合カードであると言ってもよい。これらのカードにおいては、それらにおける記録手段に記録される情報と関連付けて、低融点金属薄膜層への不可逆な記録と、リライタブル層への可逆な記録とが行なえる。

【0048】これらのカードは、用途として、通行券、乗車券、搭乗券、プリペイドカード、入場券、遊戯券、ポイントカード、キャッシュカード、クレジットカード、IDカード、社員証、もしくは会員カード等に使用することができる。また、本発明はカード以外の形態を持つ情報記録体にも適用できる。

【0049】

【実施例】（実施例1）厚み25μmの透明なポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム（以下、PETフィルムと言う。）を用い、次のようにして各層を積層し、カード基材に貼り付けるためのラベルを製造した。まず、PETフィルムの片面に、真空蒸着法により、Snを厚み400Åの薄膜として形成した。

【0050】Snの薄膜を形成した上に、下記の組成物を用い、いずれもグラビアコーティング法により、厚み5μmの可逆性記録層と、厚み3μmの保護層を順に積層した。なお、以降における「部」の表記は質量基準である。

（可逆層形成用組成物）

・塩化ビニル/酢酸ビニル共重合樹脂	15部
・ベヘン酸（＝ドコサン酸）	5部
・テトラヒドロフラン	80部

（保護層形成用組成物）

・アクリル樹脂	30部
・カルナバワックス	1.5部
・トルエン	40部
・メチルエチルケトン	40部

・メチルイソブチルケトン

【0051】次に、以上の各層を設けたのとは反対側の面に、下記の組成物を用い、いずれもグラビアコーティング法により、厚み $1\mu\text{m}$ の接着層と、厚み $2\mu\text{m}$ のヒ*

(接着層形成用組成物)

- ・ポリエステル樹脂
- ・塩化ビニル／酢酸ビニル共重合樹脂
- ・トルエン
- ・メチルエチルケトン

(ヒートシール層形成用組成物)

- ・塩化ビニル／酢酸ビニル共重合樹脂
- ・アクリル樹脂
- ・酢酸エチル
- ・トルエン

【0052】上記のようにして得られた記録材テープを所要の大きさにカットし、カード基材に重ねた。カード基材用としては、いずれもポリ塩化ビニル樹脂製の透明なオーバーシート（厚み； $100\mu\text{m}$ ）の2枚の間に、白色コアシート（厚み； $280\mu\text{m}$ ）を2枚重ね、合計4枚のシートを仮貼りしたものを準備し、その上に、カットした記録材テープをヒートシール層が下になるよう重ねて、やはり仮貼りした。仮貼りされた記録材テープとカード基材とを、温度； 120°C 、圧力； $20\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件で熱プレスし、カード基材の表面に記録材テープを埋め込み、情報記録体を得た。

【0053】得られた情報記録体の記録材テープ部分にサーマルヘッドを用い、 $0.5\text{mJ}/\text{ドット}$ の条件で印字したところ、可逆層への記録が良好に行なわれた。この記録は、 90°C に加熱した熱板を圧力； $1\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件で1秒間接触させることにより、完全に消去できた。また、記録材テープ部分にサーマルヘッドを用い、 $1.0\text{mJ}/\text{ドット}$ の条件で印字したところ、Snの薄膜への良好な記録が行なわれた。この記録は、 90°C に加熱した熱板を圧力； $1\text{kg}/\text{cm}^2$ の条件で1秒間接触させても消去されず、不可逆なものであった。

【0054】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、ラベル上もしくは、ラベルが貼付けられた被着体上において、低融点金属薄膜層への不可逆な記録と、リライタブル層への可逆な記録とが行なえる情報記録体製造用ラベルを提供することができる。請求項2の発明によれば、請求項1の発明と同様な効果を有し、着色層を伴うことにより、低融点金属薄膜層に行なわれた不可逆な記録の視覚的コントラストを高める事が可能な情報記録体製造用ラベルを提供することができる。請求項3の発明によれば、請求項1または2記載の発明の効果に加え、保護層を表面に有していることにより、表面の耐久性、特に耐摩耗性や耐擦傷性が向上した情報記録体製造用ラベルを提供することができる。請求項4の発明によれば、転写シートもしくは転写された転写層の低融点金属薄膜層への不可

20部

*ートシール層（＝感熱接着剤層）を順に積層し、記録材テープを得た。

20部

10部

35部

35部

20部

10部

20部

50部

逆な記録と、リライタブル層への可逆な記録とが行なえる情報記録体製造用転写シートを提供することができる。請求項5の発明によれば、請求項4の発明と同様な効果を有し、着色層を伴うことにより、転写シートもしくは転写された転写層の低融点金属薄膜層に行なわれた不可逆な記録の視覚的コントラストを高める事が可能な情報記録体製造用転写シートを提供することができる。請求項6の発明によれば、請求項4または5記載の発明の効果に加え、保護層を表面に有していることにより、転写される転写層の表面の耐久性、特に耐摩耗性や耐擦傷性が向上した情報記録体製造用転写シートを提供することができる。

【0055】請求項7の発明によれば、低融点金属薄膜層への不可逆な記録と、リライタブル層への可逆な記録とが行なえる情報記録体を提供することができる。請求項8の発明によれば、請求項7の発明と同様な効果を有し、着色層を伴うことにより、低融点金属薄膜層に行なわれた不可逆な記録の視覚的コントラストを高める事が可能な情報記録体を提供することができる。請求項9の発明によれば、請求項7または8記載の発明の効果に加え、保護層を表面に有していることにより、表面の耐久性、特に耐摩耗性や耐擦傷性が向上した情報記録体を提供することができる。請求項10の発明によれば、基材上に、請求項1～請求項3のいずれか記載の発明の情報記録体製造用ラベルが積層されているので、それぞれの情報記録体製造用ラベルの積層構造により、対応する請求項7～請求項9のいずれかの発明の効果の有する情報記録体を提供できる。請求項11の発明によれば、基材上に、請求項4～請求項6いずれか記載の発明における転写層が積層されているので、それぞれの転写層の積層構造により、対応する請求項7～請求項9のいずれかの発明の効果の有する情報記録体を提供できる。請求項12の発明によれば、請求項8～請求項11いずれかの発明の効果に加え、基材が、磁気カード、ICカード、もしくは光カード、またはこれら各種カードの複合カードであるため、これらのカードにおける記録手段に記録

される情報と関連付けて、低融点金属薄膜層への不可逆な記録と、リライタブル層への可逆な記録とが行なえる情報記録体を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 情報記録体製造用ラベルの断面図である。

【図 2】 別の情報記録体製造用ラベルの断面図である。

【図 3】 情報記録体製造用転写シートの断面図である。

【図 4】 別の情報記録体製造用転写シートの断面図である。

【図 5】 情報記録体の平面図である。

【図 6】 情報記録体の断面図である。

【図 7】 別の情報記録体の断面図である。

【図 8】 ラベルの積層で得られた情報記録体の断面図である。

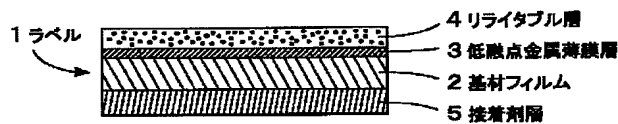
【図 9】 転写シートの転写で得られた情報記録体の断面図である。

* 【符号の説明】

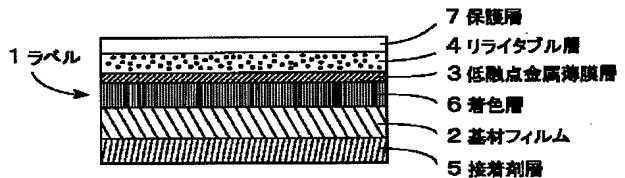
- 1 情報記録体製造用ラベル
- 2 基材フィルム
- 3 低融点金属薄膜層
- 4 リライタブル層
- 5 接着剤層
- 6 着色層
- 7 保護層
- 8 転写層
- 9 情報記録層
- 10 情報 (10a ; 固定情報、10b ; 更新情報)
- 11 情報記録体製造用転写シート
- 12 剥離性シート
- 21 情報記録体 (カード)
- 22 基材

*

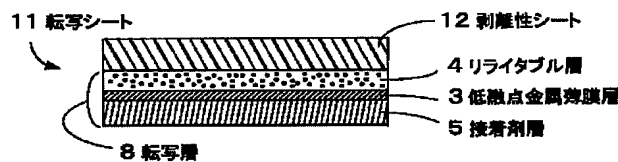
【図 1】



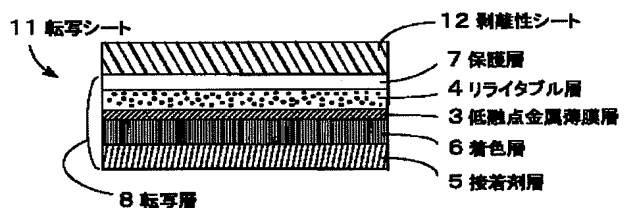
【図 2】



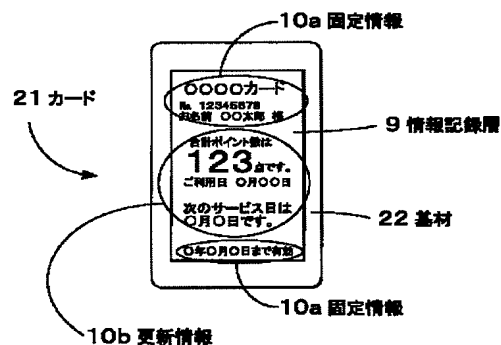
【図 3】



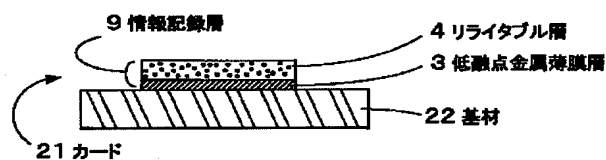
【図 4】



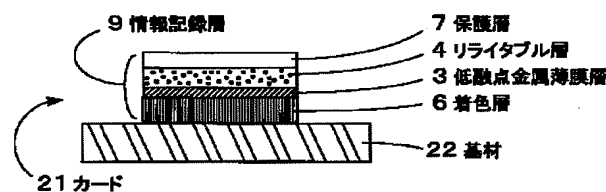
【図 5】



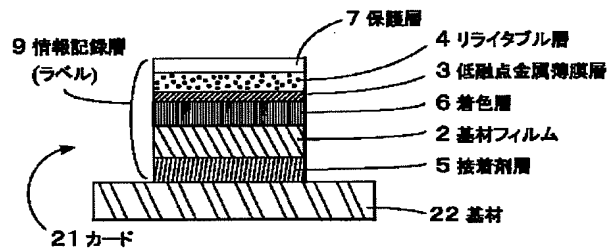
【図 6】



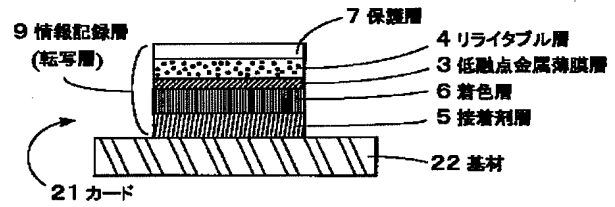
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

B 4 4 C 1/165
G 0 9 F 3/10
G 1 1 B 23/40

B 4 4 C 1/165
G 0 9 F 3/10
G 1 1 B 23/40

K
J
Z

F ターム (参考) 2C005 HB01 HB04 HB07 HB09 HB13
HB14 JA01 JA06 JA11 JA26
JC02 JC05 JC06 KA01 KA06
KA10 KA37 KA48 LA03 LA20
LA30 LB08 LB25
3B005 EB01 FB01 FB11
4F100 AB01B AB21 AJ11 AJ11H
AK12 AK12G AK12J AK22
AK22G AK22J AK25 AK25G
AK41G AK42 AL01 AL01G
AR00C AR00D AR00E AS00E
AT00A BA04 BA05 BA06
BA07 BA10D BA10E CB00
EH66 EJ91E GB90 HB00E
JA04B JG06A JL00C JL05
JL10E JL11D JL12D JL14E
JM02B